



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102674028 A

(43) 申请公布日 2012. 09. 19

(21) 申请号 201210063045. 4

(22) 申请日 2012. 03. 12

(71) 申请人 江苏大学

地址 212013 江苏省镇江市京口区学府路
301 号

(72) 发明人 沈春根 袁飏 朱长顺

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限
公司 32200

代理人 楼高潮

(51) Int. Cl.

B65G 67/60(2006. 01)

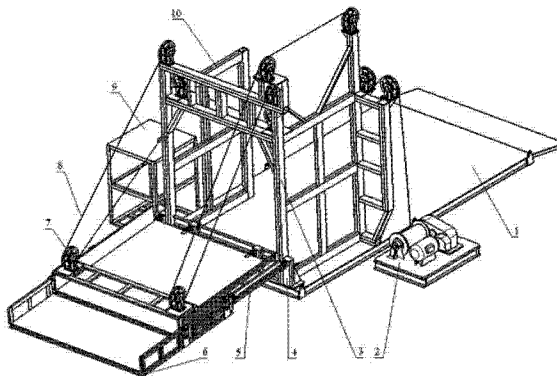
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种港口货物装船装置

(57) 摘要

本发明涉及港口货物装卸机械及其设备,特指一种港口货物装船装置,该装置由平台、门架、旋转滑板、伸缩滑板、卷扬装置和控制室等组成;通过卷扬装置带动各个滑轮组上的钢丝绳,控制旋转滑板的旋转幅度,以适合不同比重的货物和不同水位的口岸条件;通过控制油缸的伸缩运动,调节伸缩滑板的伸出距离,以适应不同吨位的货船及其堆放点的移动要求;本发明可满足港口运输领域中矿石、煤炭和沙子等散装货物装船作业的高效和节能要求。



1. 一种港口货物装船装置,其特征在于:所述装船装置由平台、卷扬装置、门架及其门架侧支撑、旋转滑板、伸缩滑板、滑轮组件和钢丝绳;门架固定在平台前端,门架两侧后端设有固定在平台上的门架侧支撑;卷扬装置固定在平台一侧;门架两侧设有固定在平台上的铰链座,旋转滑板安装在铰链座上并能绕铰链座自由转动;伸缩滑板和旋转滑板上固定有伸缩油缸,伸缩油缸的后端固定在旋转滑板,伸缩油缸的伸出前端固定在伸缩滑板上,通过控制伸缩油缸的伸缩运动,调节伸缩滑板的伸出距离;伸缩滑板通过其两侧的侧面滚轮和旋转滑板两侧的侧面滑槽相配合,保证两者伸缩自如;滑轮组件的滑轮分别固定在旋转滑板、门架和与靠近卷扬装置的门架侧支撑上,钢丝绳一端固定在门架一侧,依次穿过各个滑轮组件,最终旋绕在卷扬装置的滚筒上。

2. 如权利要求1所述的一种港口货物装船装置,其特征在于:所述旋转滑板相对于平台的旋转幅度为 $\pm 45^\circ$ 范围内。

3. 如权利要求1所述的一种港口货物装船装置,其特征在于:所述伸缩滑板的伸出距离为1.5m~2m。

4. 如权利要求1所述的一种港口货物装船装置,其特征在于:当水位落差大时,平台需要设计成坡道式结构,坡度的角度值不超过 25° ,在卸货位置设计成平坦结构,便于自卸车安全工作。

5. 如权利要求1所述的一种港口货物装船装置,其特征在于:所述门架两个竖梁的距离和两侧门架侧支撑的内侧距离比自卸车最大宽度大0.5m~1m。

一种港口货物装船装置

技术领域

[0001] 本发明涉及港口货物装卸机械及其设备,特指一种港口货物装船装置,该装置由平台、门架、旋转滑板、伸缩滑板、卷扬装置和控制室等组成;通过卷扬装置带动各个滑轮组上的钢丝绳,控制旋转滑板的旋转幅度,以适合不同比重的货物和不同水位的口岸条件;通过控制油缸的伸缩运动,调节伸缩滑板的伸出距离,以适应不同吨位的货船及其堆放点的移动要求;本发明可满足港口运输领域中矿石、煤炭和沙子等散装货物装船作业的高效和节能要求。

背景技术

[0002] 随着现代工业的迅速发展和航运市场竞争的加剧,对港口货物装卸机械及其设备的功能性、专业性和经济性的要求越来越高;目前多数港口对矿石、煤炭和沙子等散装货物的装船作业,主要采用两种装卸方法:一种是由自卸车将货物运输到门机旁,操作门机抓斗,抓起货物卸入货船内;还有一种由自卸车将货物倾倒在带式输送机的入口处,由传输带将货物转移到货船的货舱内。

[0003] 第一种装船方法需要根据不同种类的货物,更换不同结构的抓斗,准备时间长,门机使用成本高;第二种装船方法适合比重和体积相对小的货物,但不适合颗粒较大的矿石等货物的装卸作业;因此,为了满足多数种类货物的装卸功能性、专业性和经济性的要求,需要开发出具有作业效率高,节能效果好的新型货物装船工艺方法及其装置。

[0004] 本发明涉及的港口货物装船方法简化为由自卸车将货物运输到本装置,由本装置完成装船作业,以该新型工艺方法相对应,开发出的港口机械装置是由平台、门架、旋转滑板、伸缩滑板、卷扬装置和控制室等组成;通过卷扬装置带动各个滑轮组上的钢丝绳,控制旋转滑板的旋转幅度,以适合不同比重的货物和不同水位的口岸条件;通过控制油缸的伸缩运动,调节伸缩滑板的伸出距离,以适应不同吨位的货船及其堆放点的移动要求;本发明涉及的方法及其装置解决了矿石、煤炭和沙子等散装货物装船作业的高效和节能要求,是对国内现有港口机械设备的重要补充,应用前景十分广阔。

发明内容

[0005] 本发明的目的是要提供一种可实现高效和节能货物装船的方法及其装置,能够满足不同比重和体积大小的货物、不同水位口岸条件下货物的装船作业,根据不同的口岸条件和运输效率的要求,可以设计成不同规格大小和系列化的装置和设备。

[0006] 本发明采用的技术方案为:

一种港口货物装船装置,其特征在于:所述装船装置由平台、卷扬装置、门架及其侧支撑、旋转滑板、伸缩滑板、滑轮组件和钢丝绳;门架固定在平台前端,门架两侧后端设有固定在平台上的门架侧支撑;卷扬装置固定在平台一侧;门架两侧设有固定在平台上的铰链座,旋转滑板安装在铰链座上并能绕铰链座自由转动;伸缩滑板和旋转滑板上固定有伸缩油缸,伸缩油缸的后端固定在旋转滑板,伸缩油缸的伸出前端固定在伸缩滑板上,通过控制

伸缩油缸的伸缩运动,调节伸缩滑板的伸出距离;伸缩滑板通过其两侧的侧面滚轮和旋转滑板两侧的侧面滑槽相配合,保证两者伸缩自如;滑轮组件的滑轮分别固定在旋转滑板、门架和与靠近卷扬装置的门架侧支撑上,钢丝绳一端固定在门架一侧,依次穿过各个滑轮组件,最终旋绕在卷扬装置的滚筒上。

[0007] 操作时由自卸车装满货物,驾驶到该装置旁后,倒车进入本装置的平台,到位后自卸车工作,倾倒的货物依次进入旋转滑板和伸缩滑板进入口岸下边的船舱内。

[0008] 实现本发明货物装船装置的技术方案为:通过卷扬装置带动各个滑轮组上的钢丝绳,控制旋转滑板的旋转幅度,旋转滑板相对于平台的旋转幅度为 $\pm 45^\circ$ 范围内;通过控制油缸的伸缩运动,调节伸缩滑板的伸出距离,调节距离为 $1.5\text{m} \sim 2\text{m}$;如果水位落差大,平台需要设计成坡道式结构,坡度的角度值不超过 25° ,在卸货位置设计成平坦结构,便于自卸车安全工作。

[0009] 本发明的优点在于:

(1) 装船效率高,作业成本低

由于货物装船方法和操作流程得到了简化,货物装船效率大大提高,自卸车进入本装置、货物入船和自卸车退出本装置,整个操作时间为 $2 \sim 3$ 分钟,货物装船的成本大大降低。

[0010] (2) 装置安装快捷,调整时间短

选择水位条件好(不同季节水位落差小)的口岸,将装置的平台可靠地固定在地面,依次焊接好门架各个构件,再安装旋转和伸缩滑板以及卷扬装置,根据货物和水位条件调节好旋转和伸缩滑板的工作位置,整个装置安装和调整的操作过程简单。

[0011] (3) 装置制造成本低,操作故障率低

本装置机械结构和电气控制方式简单,卷扬装置、滑轮组、伸缩油缸和钢丝绳等部件均为定型产品,由专业厂家提供,门架结构的设计可以在参考其他港口机械的基础上,采用有限元分析软件对其强度进行校核和结构优化,保证其稳定性能的安全可靠。

附图说明

[0012] 图1是本发明装置组成结构示意图,图中符号含义分别为:1——平台,2——卷扬装置,3——门架,4——铰链座,5——旋转滑板,6——伸缩滑板,7——滑轮组件,8——钢丝绳,9——控制室,10——门架侧支撑,其中件2卷扬装置的底板和件9控制室的底板和件1平台的底板焊接成一体;件1平台根据水位落差情况设计成平坦式和坡道式两种结构,对于坡道式结构,其坡度角度值不超过 25° ,在卸货位置设计成平坦结构,便于自卸车安全工作。

[0013] 图2是本发明装置工作示意图,图中符号含义分别为:1——平台,2——卷扬装置,3——门架,4——铰链座,5——旋转滑板,6——伸缩滑板,7——滑轮组件,8——钢丝绳,9——控制室,10——门架侧支撑,11——自卸车,12——口岸,该图例中自卸车正在往旋转滑板中倾倒货物。

[0014] 图3是本发明装置中伸缩滑板工作位置示意图,图中符号含义分别为:6——伸缩滑板,13——伸缩油缸,5——旋转滑板,其中件2伸缩油缸处于工作状态,如果油缸恢复初始位置,带动件1伸缩滑板和件3旋转滑板重叠,根据货物堆放点移动要求,可以随时调整件1伸缩滑板相对于件3旋转滑板的伸出距离,一般情况下伸缩距离为 $1.5\text{m} \sim 2\text{m}$ 之间。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0016] 如图 1 所示,平台 1 根据口岸的水位落差情况设计成平坦式和坡道式两种结构,水位落差小时,平台设计为平坦式结构,主要用槽钢作为承载框架,顶面焊接防滑钢板,也可以在普通钢板上焊接角铁,防止载货自卸车 11 开动时打滑;水位落差大时,可以设计成坡道式结构,对于坡道式结构,其坡度的角度值不超过 25° ,支承结构必须牢固可靠,在自卸车 11 的卸货位置设计成平坦结构,便于自卸车 11 安全工作;为了保证本装置工作的稳定性,不至于发生侧翻,平台必须和口岸 12 底面牢固、可靠地联接。

[0017] 卷扬装置 2 工作时卷绕钢丝绳调节滑板的旋转幅度,停止工作时必须可靠地制动,其安装底板和平台 1 的底板焊接为一体。

[0018] 门架 3 的两个竖梁为本装置主要的承载件,一般用大型号槽钢拼焊而成,也可以采用大壁厚的钢管,两侧采用门架侧支撑 10 进行加强,两个竖梁的距离和两侧支撑的内侧距离比自卸车最大宽度大 $0.5\text{m} \sim 1\text{m}$ 。

[0019] 铰链座 4 焊接在平台上和门架侧边,旋转滑板 5 绕其和门架做相对旋转,一般情况下布置 2 个铰链座即可,对于大规格的装置,可以布置 $3 \sim 4$ 个铰链座,旋转滑板支承受力更加均匀。

[0020] 旋转滑板 5 的框架为槽钢拼焊而成,工作面采用耐磨钢板,底部焊接好伸缩油缸的固定座。顶面前段横梁的两侧焊接好滑轮组件的底板。

[0021] 伸缩滑板 6 的框架为槽钢拼焊而成,工作面采用耐磨钢板,底部焊接好伸缩油缸活塞杆的支架,伸缩滑板 6 利用侧面滚轮和旋转滑板侧面滑槽相配合,保证两者伸缩自如。旋转滑板 5 前段焊接止块,防止伸缩滑板脱离。

[0022] 滑轮组件 7 共有 10 个,按图 1 所示分别布置在件旋转滑板 5、门架 3 和靠近卷扬装置 2 的门架侧支撑 10 上;各个滑轮组件预先点焊在本体上,调试钢丝绳运行舒畅后再焊牢在本体上。

[0023] 钢丝绳 8 一端固定在门架 3 的一侧,依次穿过各个滑轮组件,最终旋绕在卷扬装置 2 的滚筒上,通过钢丝绳的缠绕运动,调节旋转滑板的旋转幅度,同时钢丝绳 8 也是重要的承载件,选型时对其进行强度校核。

[0024] 控制室 9 的控制的内容包括:1)卷筒的正、反转动;2)卷筒的制动;3)油缸的伸出和缩进运动,包括点动动作;4)自卸车后退到工作位置时,提示其可以倾倒货物的提示灯信号;5)自卸车后退没有到位,提示其不可以倾倒货物的警告灯信号;6)照明灯。

[0025] 门架侧支撑 10,包括左右两侧的支撑,支撑组件制作成型后,在现场将门架和平台联接为一体,支撑件必须由足够的强度和刚性。

[0026] 本发明的装置安装顺序如下:选择水位条件好的口岸,底面(水泥地)平整,将平台固定在地面,依次焊接好门架、门架支撑、铰链座和卷扬装置的底板,将滑轮组件点焊在本体的各个位置上,将安装好油缸的旋转滑板和伸缩滑板安装在铰链座上,穿好钢丝绳,调试旋转滑板和伸缩滑板,保证它们运动自如,没有阻滞现象,再将滑轮组件焊牢在本体上。

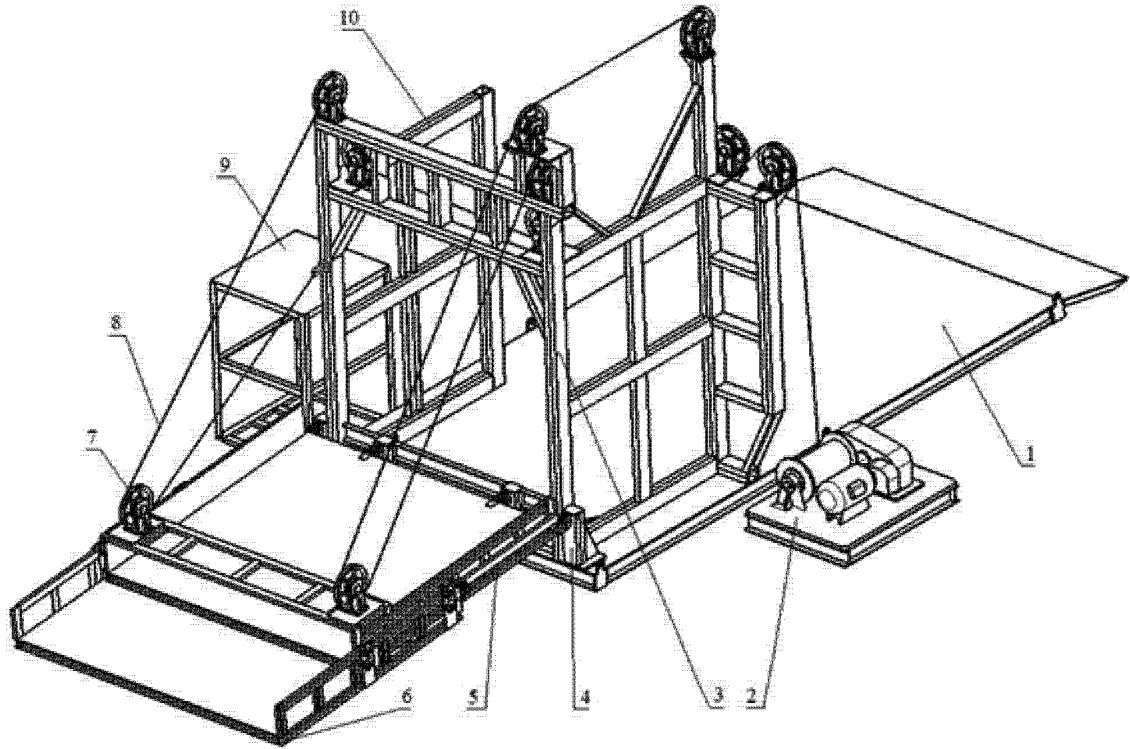


图 1

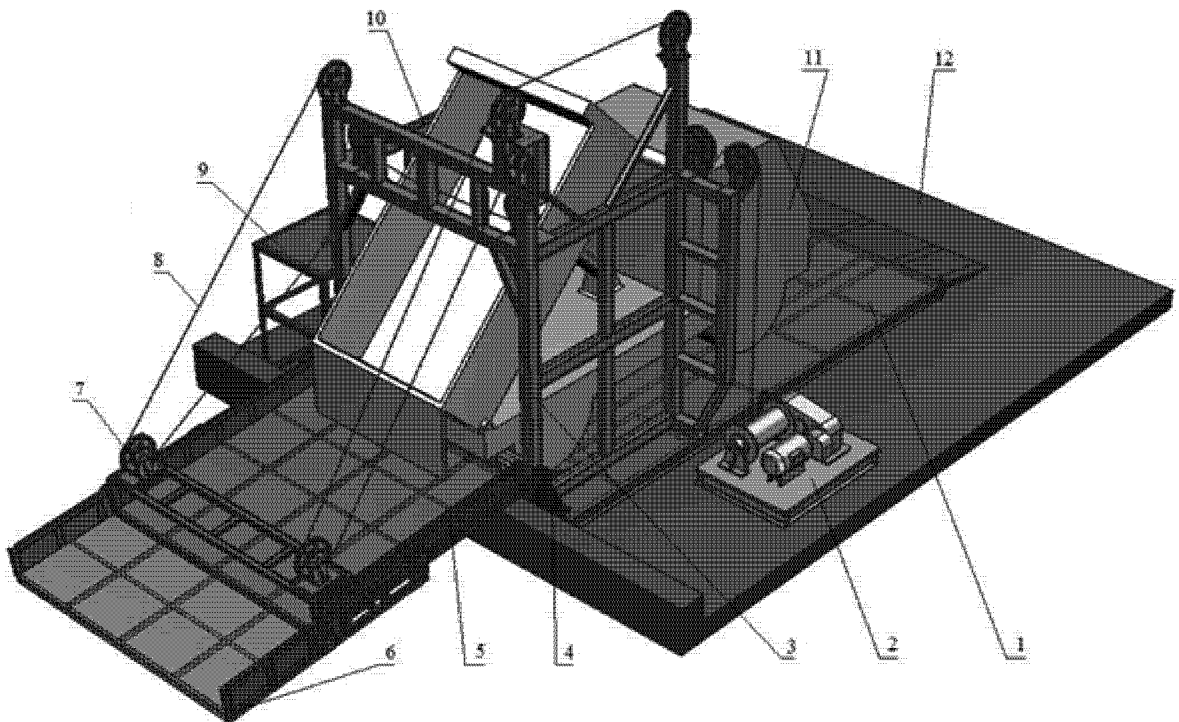


图 2

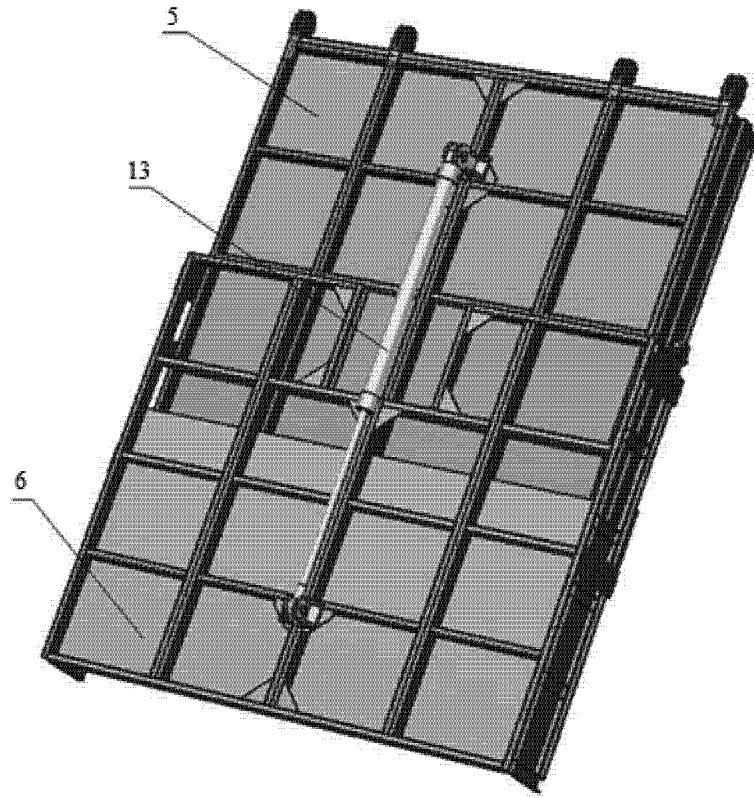


图 3